

CLIPPEDIMAGE= JP408086542A

PAT-NO: JP408086542A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08086542 A

TITLE: DRYER

PUBN-DATE: April 2, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MASHITA, DENJI

SHIMIZU, HITOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SANYO ELECTRIC CO LTD

N/A

APPL-NO: JP06248381

APPL-DATE: September 19, 1994

INT-CL (IPC): F25B043/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive a dryer for adsorbing and removing dusts, sludge, moisture, acid, etc., in a refrigerating cycle so that their adsorbents can be effectively fixed to a casing by an electromagnetic molding method and to allow the dryer to be simply manufactured.

CONSTITUTION: A cylindrical adsorbent 5A is molded by mixing adhesive with activated alumina and molecular sieve as main

(1) 102 b
(4)
(3)
(6)

(15) 102 b
(12)

ingredients, and the surface of the adsorbent 5A is formed in an uneven state 35. The adsorbent 5A is contained in a soft metal cylinder 4B made of aluminum, copper, etc., which cylinder 4B is engaged with the uneven surface 35 of the adsorbent 5A by an electromagnetic molding method, and the adsorbent 5A is formed as a dryer 1A integrated with a casing 4A. Thus, the adsorbent 5A is frictionally reduced by the circulation of refrigerant, thereby preventing the generation of powder particles.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-86542

(43)公開日 平成8年(1996)4月2日

(51)Int.Cl.⁶

F 2 5 B 43/00

識別記号

S

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-248381

(22)出願日 平成6年(1994)9月19日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 真下 傳二

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 清水 仁

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

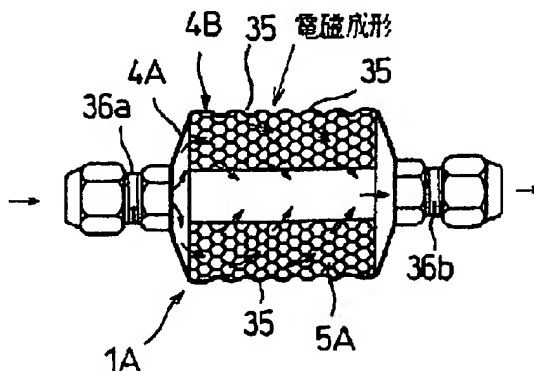
(74)代理人 弁理士 紋田 誠

(54)【発明の名称】 乾燥器

(57)【要約】

【目的】 冷凍サイクル内のゴミ、スラジ、水分、酸等を吸着、除去する乾燥器を、電磁成形法によりケーシングにその吸着体が確実に固定できるように図り、また簡単に製造可能とする。

【構成】 活性アルミナ、モリキュラシーブを主成分とし、これに接着剤を混ぜて円筒形の吸着体5Aを成形し、且つ該吸着体5Aの表面を凹凸状35に形成する。吸着体5Aはアルミ、銅等軟質の金属製円筒体4Bに収め、この金属製円筒体4Bを電磁成形法で吸着体5Aの凹凸面35に嵌着させ、吸着体5Aをケーシング4Aに一体化できる乾燥器1Aとして、冷媒循環で吸着体5Aが摩滅し、粉粒物の生成を防止できるものとする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮機と、凝縮器と、減圧装置と、蒸発器とから構成される冷凍サイクルの配管途中に設けられ、ゴミ、スラジ、水分等冷凍サイクル内の異物、不純物を吸着、除去する乾燥器において、粉状の吸着原料を円筒形に固め、且つその外周面を凹凸状に形成した吸着体と、この吸着体を覆うケーシングとなる金属にて形成された円筒体とを備え、電磁成形方法にて該円筒体を前記吸着体の凹凸面に沿う形に変形させて該吸着体に嵌着固定すると共に、該円筒体の一端に冷媒の入口管を、他端に冷媒の出口管をそれぞれ形成して製造されることを特徴とする乾燥器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、冷蔵庫や空調装置等の冷凍装置における冷凍サイクルに配され、冷凍サイクルを循環する冷媒や潤滑油が劣化しないように、ゴミやスラジ、或いは水分等を吸着、除去する乾燥器に関する。

【0002】

【従来の技術】冷凍装置は、圧縮機、凝縮器、キャピラリチューブ等の減圧装置及び蒸発器等を順次配管で接続して形成した冷凍サイクルを有し、圧縮機の運転によりこの冷凍サイクルに冷媒が循環すると共に、圧縮機内に溜まっている潤滑油が一部冷媒と混合して循環する。

【0003】さて、冷凍サイクルには冷媒及び潤滑油のみが循環するのが理想であるが、実際には冷凍装置の製造やサービス、メンテナンスに伴い、外部からゴミや水分が侵入したり、また圧縮機の運転に伴いスラジや酸を生成し、これらが冷凍サイクルへ流出してしまう。

【0004】そこで従来よりこれらの異物や不純物を取り除くために、ストレーナやデハイドレータまた乾燥器等の除去装置を冷凍サイクルの配管途中、例えば凝縮器とキャピラリチューブとの間に配して冷媒及び潤滑油の劣化を防止させ、冷凍サイクルが詰まって冷却能力の低下が起きないように、また圧縮機が潤滑に駆動運転されるように計っている。

【0005】ところで、異物等の除去装置としての乾燥器1は、従来図5に示す如き構造のものが用いられている。即ち、冷媒の入口管2と出口管3とを有したスチール製のケース4と、活性アルミナとモリキュラシーブを主成分とし、これに接着剤を加えて円筒形に固めて成型し、前記ケース4に装填されている吸着体5と、この吸着体5をケース4内で動かないように一方へ弾力性で押し付け付勢しているコイルスプリング6とから構成されている。

【0006】スプリング6は乾燥器1の入口側に配して、冷媒の流力をも利用して吸着体5の固定を行なっている。そして冷媒がこの乾燥器1を流れる時に、矢印に示すようにこの吸着体5内を通過し、水分を初め、スラ

ジ、ゴミ、酸等が吸着、除去される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、圧縮機が運転されて冷媒サイクルを流れる吐出冷媒は大きな圧力がかかり脈動して流れるため、コイルスプリングで吸着体をケース内に押し付け固定しているとは言え、この従来構造では冷媒流力で吸着体が振動し、ケースと摩擦したりして吸着体の表面が摩耗、損壊し、粉粒物を生じる。また、冷凍サイクルの運転でその配管自体が振動することでも吸着体が振動し、同じように粉粒物を生じてしまう。

【0008】こうして生じた粉粒物は、乾燥器から流出してキャピラリチューブ等、冷凍サイクルの細管部に詰まったりして、冷却運転に支障が生ずるという問題を起こす。

【0009】更に、ヒートポンプ等、冷房、暖房の行なえる可逆式の冷凍システムの場合であると、乾燥器に液体冷媒より流力が一段に強いガス状冷媒が逆方向に流れることとなるので、その時は更に吸着体の振動が強まり、より多量の粉粒物を生じて、この問題は更に深刻となる。

【0010】また従来の乾燥器であると、コイルスプリングに一定の弾力のものを選ぶ等、高い品質を要求されたり、それを組み込んだりするので、製造性、コスト的に不利であり、また、長期使用に伴う経年変化でコイルスプリングの弾力が弱まり、安定した吸着体の保持、固定が行なえなくなる等の問題もあった。

【0011】本発明は上述の問題に鑑み成されたもので、吸着体をケース内に完全に且つ簡単に固定できるように製造して、冷凍サイクルを目詰まりさせるような粉粒物の生成を見ない、改良された乾燥器を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、圧縮機と、凝縮器と、減圧装置と、蒸発器とから構成される冷凍サイクルの配管途中に設けられ、ゴミ、スラジ、水分等冷凍サイクル内の異物、不純物を吸着、除去する乾燥器において、粉状の吸着原料を円筒形に固め、且つその外周面を凹凸状に形成した吸着体と、この吸着体を覆うケーシングとなる金属にて形成された円筒体とを備え、電磁成形方法にて該円筒体を前記吸着体の凹凸面に沿う形に変形させて該吸着体に嵌着固定すると共に、該円筒体の一端に冷媒の入口管を、他端に冷媒の出口管をそれぞれ形成して製造されてなるものである。

【0013】

【作用】粉状の吸着原料を固化し、円筒形で且つ外表面を凹凸状とした吸着体を成形する。そしてこの吸着体を、ケーシングとなるアルミや銅等の金属板から成る金属製円筒体内に収容し、電磁成形法を施す。これにより金属製円筒体は吸着体の凹凸に沿うように変形して嵌着

するので、吸着体はケーシングに強固に固定され、冷却運転で循環する冷媒流力や配管の振動等で吸着体が振動する心配はなくなり、冷凍サイクルを詰まらせる吸着体の微粉化現象は効果的に防止される。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0015】図1は冷蔵庫の冷凍サイクルを示し、圧縮機11から吐出したガス冷媒は凝縮器12で液化し、次いでキャピラリチューブ13で低圧とされた後、冷蔵庫14内に設けた蒸発器15で蒸発して、その時の蒸発潜熱にて庫内16を冷却し、蒸発気化したガス冷媒が圧縮機11に吸入されるというように冷凍サイクル18を循環する一方、凝縮器12と蒸発器15との間には乾燥器1Aが配置されている。

【0016】圧縮機11は、その圧縮機ケース内の下部には電動機要素19を、また上部には往復動式の圧縮機要素20を収容し、前記圧縮機要素20が電動機要素19で駆動されて冷媒を吸入、圧縮、吐出している。

【0017】また、圧縮機11の作動により、圧縮機ケース下部の油溜りに溜っている潤滑油21が吸い上げられ、電動機要素19及び圧縮機要素20の各可動部を潤滑し、潤滑後その殆どが油溜りに戻るが、一部の潤滑油が冷媒と一緒に冷凍サイクルを循環する。

【0018】さて、上述した乾燥器1Aは、本発明では電磁成形法と称する製造方法で、吸着体5Aを金属製のケーシング4Aに一体に固定できるように製造した図2に示す如き構造のものとなっている。電磁成形法とは、図3の原理図に示すように、成形用のコイル25にコンデンサ26からの電荷をスイッチ27によって瞬間的に放電させてパルス電流を流し、強力な電磁場を形成し、この磁場の中に被成形物、例えば円筒状の金属体28を置くことで、電磁誘導作用によって磁界を発生する前記金属体と前記磁場とは同極同士の磁石となって反発し、この反発力を利用して金属体28を成形するものである。

【0019】図4はその具体的な加工例を示し、円筒状の金属体28a内に外周部に凹凸面29を形成した芯体30を配し、外側の形成用のコイル25aを、間に押圧体31を介して配して電磁成形を行なうと、押圧体31が金属体28aを芯体30の凹凸面29に食い込ませるよう変形させて、金属体28aが芯体30とが一体に固定された同図右に示す如き構造物32が作られる次第である。

【0020】従って、乾燥器1Aのケーシング4Aとして、アルミや銅等の鉄より軟質で加工の容易な磁性金属より成る金属製円筒体4Bを用いる一方、活性アルミナ、モリキュラシーブに接着剤を混ぜて円筒形に成形して作製する吸着体5Aは、その外周面に波形の凹凸部35を一体形成させる。そして、吸着体5Aを金属製円筒

体4Bの中央に収容、配置し、図4に示す電磁成形法を利用して成形を行なう。

【0021】その結果、金属製円筒体4Bは吸着体5Aの波形の凹凸部35に沿うように変形せしめられ、吸着体5Aにがっちりとは嵌合して、吸着体5Aを完全に固定できる乾燥器1Aのケーシングとなる。

【0022】この後、ケーシング4Aの両端部を小径に絞る加工等を行なって、冷媒の流出入の接続用の口管36a、36bを形成する。尚、吸着体5Aは、電磁成形によって変形圧力を受ける金属製円筒体4Bの加圧力に十分に耐え得る、機械的強度をもつ成形物となっている。

【0023】こうして、電磁成形法によって吸着体5Aがケーシング4Aに確実に固定できる乾燥器1Aを簡単に製造することができ、完成した乾燥器1Aでは冷媒流力によって吸着体5Aは振動することがなく、従来のように吸着体5Aの粉粒物は形成されない。

【0024】また、コイルスプリング6を不用とできると共に、乾燥器1Aの両端の口管36a、36bは入口、出口の区別がなく共用できるので、配管への介挿接続の際、接続が容易であり、接続作業の効率アップが図れる。

【0025】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、冷凍サイクル内のゴミ、スラジ、水等を除去して冷媒及び潤滑油の劣化を防止する乾燥器は、その主体である吸着体の外周面を凹凸状に形成する一方、吸着体を収容する金属製の円筒体を電磁成形法によって凹凸面に嵌着する加工を行なって、吸着体を確実に固定するようにしたので、冷媒流力で吸着体の振動する心配はなく、従来のような吸着体から損壊してできた粉粒物が、冷凍サイクルに詰まり冷却能力が低下するというような問題を確実に解消できる。

【0026】また、吸着体を押圧固定していた従来のスプリング等が不用となり、部品点数の削減及び製造性を高めることができると共に、乾燥器の入口、出口が共用できて、冷凍サイクルへの能率的な接続作業を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】冷凍装置の一例としての冷蔵庫における冷凍サイクル図。

【図2】電磁成形法で製作した本発明に係る乾燥器の構造図。

【図3】本発明の乾燥器製造に際して利用する電磁成形法の原理図。

【図4】同電磁成形法で成形する具体的な加工例の一例図。

【図5】従来の製造方法で形成した乾燥器の構造図。

【符号の説明】

1A 乾燥器

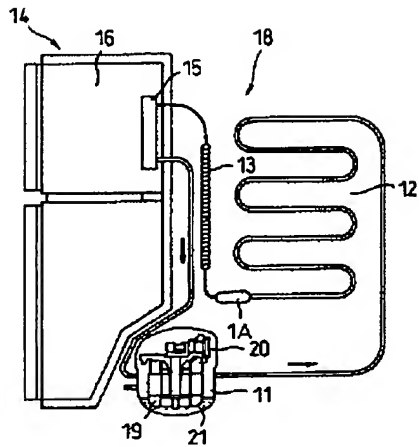
4 A ケーシング

5 A 吸着体

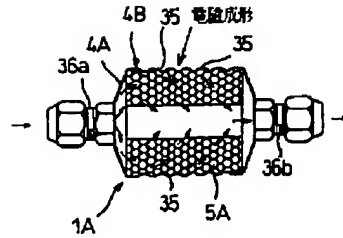
35 凹凸部

36 a, 36 b 口管部

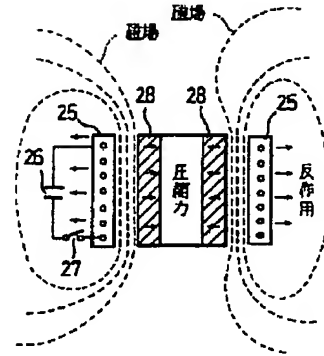
【図1】



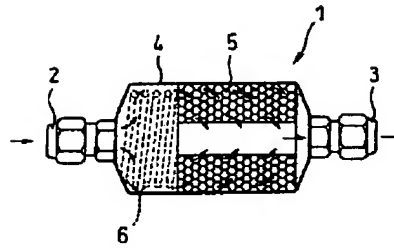
【図2】



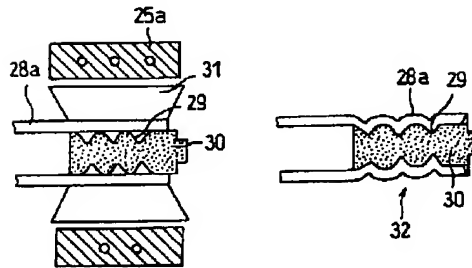
【図3】



【図5】



【図4】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention is allotted to the refrigerating cycle in freezers, such as a refrigerator and a conditioner, and it relates to the oven from which dust, sludge or moisture, etc. is adsorbed and is removed so that the refrigerant or lubricating oil which circulate through a refrigerating cycle may not deteriorate.

[0002]

[Description of the Prior Art] A part of lubricating oil which has collected in the compressor is mixed with a refrigerant, and circulates through it while a freezer has the refrigerating cycle which connected and formed a decompression device, evaporators, etc., such as a compressor, a condenser, and a capillary tube, for piping one by one and a refrigerant circulates through it to this refrigerating cycle by operation of a compressor.

[0003] Now, although what only a refrigerant and a lubricating oil circulate through to a refrigerating cycle is an ideal, in fact, with manufacture of a freezer, service, and a maintenance, dust and moisture will invade from the exterior, and sludge and an acid will be generated with operation of a compressor, and these will flow into a refrigerating cycle.

[0004] Then, in order to remove these foreign matters and impurities conventionally, it has measured so that strippers, such as a strainer, and DEHAIDORETA, an oven, may be allotted in between in the middle of piping of a refrigerating cycle (for example, a condenser and a capillary tube), degradation of a refrigerant and a lubricating oil may be made to prevent, a refrigerating cycle may be got blocked and the fall of refrigeration capacity may not occur, and so that drive operation of the compressor may be carried out lubriciously.

[0005] By the way, the thing of the **** structure which shows the oven 1 as strippers, such as a foreign matter, in drawing 5 conventionally is used. That is, it consists of coil springs 6 which push and are energizing the adsorbent 5 with which makes a principal component a case 4, and the activated alumina and MORIKYURA sheave made from steel with the inlet pipe 2 and outlet pipe 3 of a refrigerant, adds adhesives to this, and hardens and casts to a cylindrical shape, and the aforementioned case 4 is loaded, and this adsorbent 5 by the elastic force so that it may not move within a case 4.

[0006] A spring 6 is arranged on the entrance side of an oven 1, and is fixing the adsorbent 5 also using **** of a refrigerant. And when a refrigerant flows this oven 1, as shown in an arrow, it passes through the inside of this adsorbent 5, and at first, moisture is adsorbed and sludge, dust, an acid, etc. are removed in it.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the regurgitation refrigerant which a compressor is operated and flows a refrigerant cycle requires a big pressure, is rippled and flows, although an adsorbent is forced in a case and it is fixing by the coil spring, conventionally [this], with structure, an adsorbent vibrates by the refrigerant style force and it rubs against a case, and the front face of an adsorbent wears out and breaks and produces *****. Moreover, an adsorbent will vibrate and it will produce ***** similarly that the piping itself vibrates by operation of a refrigerating cycle.

[0008] In this way, produced ***** flows out of an oven, and a capillary tube etc. is got blocked in the capillary section of a refrigerating cycle, and it starts the problem that trouble arises in a cooling down.

[0009] Furthermore, since a gas-like refrigerant with the liquid-cryogen twist style force strong against one step will flow in an oven that heat pump etc. is the case of the refrigeration system of the reversible type which can perform air conditioning and heating at an opposite direction, vibration of an adsorbent becomes strong further then, a lot of ***** are produced, and this problem becomes still more serious.

[0010] Moreover, since high quality, such as choosing the thing of fixed elasticity as a coil spring as it is the conventional oven, was required or it was incorporated, there was also a problem of it being disadvantageous in cost, and the elasticity of a coil spring becoming weaker in manufacturability and the secular change accompanying long-term use, and it becoming impossible to perform maintenance of the stable adsorbent and fixation etc.

[0011] this invention was accomplished in view of the above-mentioned problem, it is manufactured so that an adsorbent can be fixed completely easily in a case, and it aims at offering the improved oven which does not look at generation of ***** to which blinding of the refrigerating cycle is carried out.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In the oven from which this invention is prepared in the middle of piping of the refrigerating cycle which consists of a compressor, a condenser, a decompression device, and an evaporator, and the foreign matter within

refrigerating cycles, such as dust, sludge, and moisture, and an impurity are adsorbed, and are removed. The adsorbent which hardened the powdery adsorption raw material to the cylindrical shape, and formed the periphery side in the shape of irregularity. While having the cylinder object formed with the metal used as wrap casing in this adsorbent, making this cylinder object transform into the form where the concavo-convex side of the aforementioned adsorbent is met, by the magnetic-forming method and carrying out attachment fixation at this adsorbent. The inlet pipe of a refrigerant is formed in the end of this cylinder object, the outlet pipe of a refrigerant is formed in the other end, respectively, and it comes to be manufactured.

[0013]

[Function] A powdery adsorption raw material is solidified and the adsorbent which is a cylindrical shape and made the outside surface the shape of irregularity is fabricated. And this adsorbent is held in the metal cylinder inside of the body which consists of metal plates used as casing, such as aluminum and copper, and a magnetic-forming method is given. Thereby, since it deforms and a metal cylinder object is attached so that the irregularity of an adsorbent may be met, an adsorbent is firmly fixed to casing, a fear of an adsorbent vibrating by the refrigerant style force through which it circulates by the cooling down, vibration of piping, etc. disappears, and the pulverization phenomenon of the adsorbent which a refrigerating cycle blocks is prevented effectively.

[0014]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on a drawing.

[0015] After drawing 1 shows the refrigerating cycle of a refrigerator, liquefying the gas refrigerant breathed out from the compressor 11 with a condenser 12 and considering as low voltage by the capillary tube 13 subsequently, it evaporates with the evaporator 15 prepared in the refrigerator 14. While circulating through a refrigerating cycle 18 as 16 in a warehouse is cooled in the latent heat of vaporization at that time and the gas refrigerant which carried out evaporation evaporation is inhaled by the compressor 11, oven 1A is arranged between the condenser 12 and the evaporator 15.

[0016] A compressor 11 holds the motor element 19 in the lower part within the compressor case, and holds the compressor element 20 of a reciprocation formula in the upper part, and the aforementioned compressor element 20 drives with the motor element 19, and is inhaling, compressing and breathing out the refrigerant.

[0017] Moreover, although the lubricating oil 21 collected on ***** of the compressor case lower part is sucked up, the lubrication of each moving part of the motor element 19 and the compressor element 20 is carried out and the most returns to ***** after lubrication by the operation of a compressor 11, some lubricating oils circulate through a refrigerating cycle together with a refrigerant.

[0018] Now, in this invention, oven 1A mentioned above is the manufacture method called a magnetic-forming method, and has become the thing of the **** structure shown in drawing 2 manufactured so that adsorbent 5A could be fixed to metal casing 4A at one. With a magnetic-forming method, as shown in the principle view of drawing 3, make the charge from a capacitor 26 discharge momentarily with a switch 27 in the coil 25 for fabrication, and a pulse current is passed. Forming powerful electromagnetic field, by electromagnetic-induction operation, the aforementioned metal body and the aforementioned magnetic field which generate a magnetic field serve as a magnet of like poles, are repelled, and fabricate a metal body 28 by placing the metal body 28 of a moldings-ed, the shape of for example, a cylinder, into this magnetic field using this repulsive force.

[0019] If drawing 4 shows the concrete example of processing, and arranges the axis 30 which formed the concavo-convex side 29 in cylinder-like metal-body 28a at the periphery section, coil 25a for outside formation is allotted through the press object 31 in between and magnetic forming is performed. It is made to deform so that the press object 31 may make metal-body 28a eat into the concavo-convex side 29 of an axis 30, and the **** structure 32 which metal-body 28a shows to this **** by which the axis 30 was fixed to one is made.

[0020] Therefore, while using metal cylinder object 4B which consists of the magnetic metal with easier processing at elasticity than iron, such as aluminum and copper, as casing 4 of oven 1A, adhesives are mixed with an activated alumina and a MORIKYURA sheave, and adsorbent 5A fabricated and produced to a cylindrical shape makes the wave-like concavo-convex section 35 really form in the periphery side. And adsorbent 5A is held in the center of metal cylinder object 4B, and is arranged, and it fabricates using the magnetic-forming method shown in drawing 4.

[0021] Consequently, it is made to transform metal cylinder object 4B so that the concavo-convex section 35 of the wave of adsorbent 5A may be met, it fits into adsorbent 5A firmly, and becomes casing of oven 1A which can fix adsorbent 5A completely.

[0022] Then, processing which extracts the both ends of casing 4A to a minor diameter is performed, and **** 36a and 36b for outflow close connection of a refrigerant are formed. In addition, adsorbent 5A is the moldings with a mechanical strength which can fully bear the welding pressure of metal cylinder object 4B which receives a deformation pressure by magnetic forming.

[0023] In this way, oven 1A which adsorbent 5A can certainly fix to casing 4A can be easily manufactured by the magnetic-forming method, in completed oven 1A, adsorbent 5A does not vibrate according to the refrigerant style force, and ***** of adsorbent 5A is not formed like before.

[0024] Moreover, since **** 36a and 36b of the ends of oven 1A do not have distinction of an entrance and an outlet and can be shared while a coil spring 6 is made as it is unnecessary, in the case of the insertion connection with piping, connection is easy and the efficiency rise of connection can be aimed at.

[0025]

[Effect of the Invention] The oven which removes the dust within a refrigerating cycle, sludge, water, etc., and prevents degradation of a refrigerant and a lubricating oil according to this invention as mentioned above. Since processing which attaches in a concavo-convex field the metal cylinder object which holds an adsorbent by the magnetic-forming method is performed and

the adsorbent was certainly fixed while forming the periphery side of the adsorbent which is the subject in the shape of irregularity. There is no fear of an adsorbent vibrating by the refrigerant style force, and ***** broken and made from an adsorbent like before is got blocked in a refrigerating cycle, and can solve certainly the problem that refrigeration capacity declines. [0026] Moreover, while the conventional spring which was carrying out press fixation of the adsorbent becomes unnecessary and being able to raise curtailment and manufacturability of part mark, the entrance of an oven and an outlet can be shared and efficient connection to a refrigerating cycle can be made.

[Translation done.]